

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-046538

(43)Date of publication of application : 16.02.1996

(51)Int.Cl.

H04B 1/16

(21)Application number : 06-196080

(71)Applicant : ALPINE ELECTRON INC

(22)Date of filing : 28.07.1994

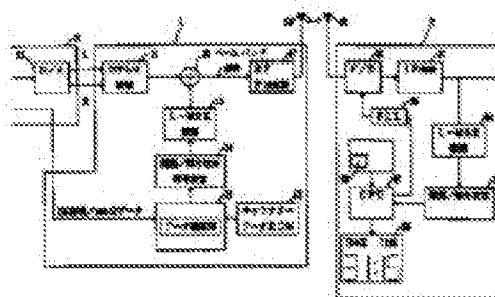
(72)Inventor : MIYAMA HIROYUKI

(54) DATA MULTIPLEX FM TRANSMITTER

(57)Abstract:

PURPOSE: To display information of a CD or the like other than audio information and to use the information by adopting an FM multiplex receiver having a character display function for an FM receiver and displaying additional information multiplexed on a received FM-RF signal.

CONSTITUTION: An RF-FM modulation signal with a prescribed frequency from an ADD ON transmitter 1 is given to a front end 32 via an antenna 31 of an FM multiplex receiver 3. The reception frequency by the front end 32 is selected by a frequencies changeover switch 38 and the received signal is turned to a signal of a frequency outputted by the transmitter 1 with a PLL 39 controlled by a CPU 37. The front end 32 outputs an IF signal, an IF detection section 33 extracts a stereo signal and an L-MSK signal included in the signal is demodulated by an L-MSK demodulation section 34. Then the demodulated signal is given to the CPU 37 via a synchronization/error correction section 35 and the CPU 37 displays character data onto a display device 36 through prescribed data processing. Thus, the data are displayed on the display device of a genuine radio receiver to provide convenience.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-46538

(43)公開日 平成8年(1996)2月16日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 B 1/16

G

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平6-196080

(22)出願日 平成6年(1994)7月28日

(71)出願人 000101732

アルパイン株式会社

東京都品川区西五反田1丁目1番8号

(72)発明者 見山 博之

東京都品川区西五反田1丁目1番8号 ア

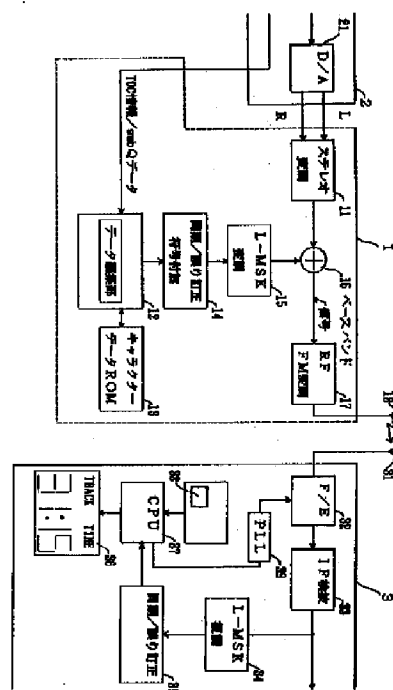
ルパイン株式会社内

(54)【発明の名称】 データ多重FMトランスミッタ

(57)【要約】

【目的】 純正ラジオ受信機等予め車両に備えるFM受信機を利用してFMトランスミッタによりアドオンしCDチェンジャ等のデジタルオーディオ機器を使用する場合に、CD等の有するTOC情報等を前記受信機のディスプレイに表示するようにし、アドオン型の不便さを解消する。

【構成】 本発明のADD ONトランスミッタ1においては、CD等の音声信号をステレオ変調部11でステレオ変調するとともに、CD等の有するTOC情報等をサブキャリア信号として、欧州であればRDS、米国であればRBDS、国内では日本FM多重の文字表示フォーマットに、データ編集部12により編集し、同期/誤り訂正符号付加部14、L-MSK変調部15により処理し、前記ステレオ変調信号と混合し、RF信号として送出する。該信号はFM多重受信機3により受信され文字情報は復調されて表示器36に表示される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 デジタルオーディオ再生機器の出力するアナログオーディオ信号でRF搬送波をFM変調してFM-RF信号として出力し、予め設けた別体のFM受信機に入力して復調し前記オーディオ信号を再生するFMトランスミッタにおいて、再生中のデジタルオーディオソフトから前記デジタルオーディオ再生機器により読み出したTOC、サブコードQ情報などの付加的情報を所定方式で変調し、サブキャリア信号として前記FM-RF信号に多重して出力し、前記FM受信機を文字表示機能を備えたFM多重受信機として、入力された前記FM-RF信号に多重された前記付加的情報を所定方式で復調し前記表示機能により表示することを特徴とするデータ多重FMトランスミッタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は車載用オーディオ機器に関し、特に車両に予め設置された純正品のオーディオ機器のFMチューナ以降を利用して、後から付加したCDプレーヤ、CDチェンジャ等の再生を行うデータ多重FMトランスミッタに関する。

【0002】

【従来の技術】最近、FM放送に文字情報を多重してFM多重放送として提供するサービスが開発され実用化され、前記放送を受信する文字表示機能を備えたFM多重放送受信機も実用化されつつある。

【0003】一方、従来から、予め設置された純正品のオーディオ機器の持つFMチューナに、後から付加したCDプレーヤ、CDチェンジャ等の出力するステレオオーディオ信号をステレオ変調し、更に80MHz付近の搬送波を前記ステレオ信号でFM変調したものをFMトランスミッタから出力して、この出力信号を前記FMチューナで受信、復調して前記オーディオ機器で再生することにより、簡単な配線でアドオン型のCDプレーヤ、CDチェンジャ等が実現されている。

【0004】図3に前記のアドオン型のCDチェンジャの例を示してある。CDチェンジャ51のオーディオ出力はFMトランスミッタ52でFM変調され、80MHz付近のRF信号としてジャック56の端子Aから出力される。55は前記ジャック56を備えた純正品のオーディオ機器であり、内部の説明は省略するが、FMチューナ部入力に前記ジャック56の端子C、受信用のアンテナ54に前記ジャック56の端子Bが接続されている。

【0005】CDチェンジャ51のアドオンを行う際は前記ジャック56を、ジャック受け口へ挿入する。オーディオ機器55に備えたマイコンは切り換え信号を出力し、ジャック56の切り換え回路を、アンテナ54からFMトランスミッタ52側に切り換えて、またマイコンは、PLLへFMトランスミッタ52の出力する周波数

と同じ周波数となるように制御信号を送ることで、CDチェンジャ51が出力するオーディオ信号を純正品のオーディオ機器55から再生することができる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記純正品のオーディオ機器に備えたFMチューナの液晶ディスプレイ等の表示器の表示内容は、普通受信周波数を表示しているため、アドオンされた機器がCDチェンジャ等の場合、折角CDチェンジャから得られるトラックナンバー、演奏時間等の表示は行われず、従って、再生中の音声はFM放送のものなのか、それともCDチェンジャから出力されたものなのか、判別することが困難であったり、また、CDチェンジャのものと判っても、前記のトラックナンバー等の情報を得ることができない欠点を有するものであった。本発明はこのような欠点を解決することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】以上の課題は本発明によれば、デジタルオーディオ再生機器の出力するアナログオーディオ信号でRF搬送波をFM変調してFM-RF信号として出力し、予め設けた別体のFM受信機に入力して復調し前記オーディオ信号を再生するFMトランスミッタにおいて、再生中のデジタルオーディオソフトから前記デジタルオーディオ再生機器により読み出したTOC、サブコードQ情報などの付加的情報を所定方式で変調し、サブキャリア信号として前記FM-RF信号に多重して出力し、前記FM受信機を文字表示機能を備えたFM多重受信機として、入力された前記FM-RF信号に多重された前記付加的情報を所定方式で復調し前記表示機能により表示することにより解決される。

【0008】

【作用】本発明のアドオントランスミッタは、CDチェンジャ等のデジタルオーディオ再生機器により読み出されたTOC、サブコードQ情報などの付加的情報をデータ編集部で編集し、同期/誤り訂正符号付加の所定過程を経たのち、変調部でL-MSKなどの地域により異なる所定の変調方式により変調し、サブキャリアとして多重してFM変調し送出するので、文字表示機能を備えたFM多重受信機でこれを復調することにより、CD等の持つ、音声以外の情報を表示させ利用することができる。

【0009】

【実施例】図1は本発明の一実施例のブロック構成図である。同図において、1はADD ONトランスミッタであって、ADD ONされるオーディオ再生機器からのオーディオ出力信号他の情報を入力され、所定周波数の搬送波を所定フォーマットで変調し、車両に備えるFM多重放送受信機が受信可能な高周波信号として送出する。

【0010】2は前記ADD ONされるオーディオ再

生機器であり、本実施例ではCDチェンジャとしてあり、そのオーディオ出力はD/Aコンバータ21からL/Rそれぞれのアナログ信号として出力され、また、CDの有するTOC情報、subQデータがデジタルデータとして出力され、それぞれ前記ADD ONトランスミッタ1に入力される。

【0011】3は車両に予め備えるFM多重受信機であり、FM放送を受信しステレオの音声を再生するほか、FM放送に多重された文字情報を復調表示する機能を備える。

【0012】ADD ONトランスミッタ1には次の部分が含まれている。前記CDチェンジャ2が出力するL/Rそれぞれのオーディオ信号を入力され、これをステレオ変調するステレオ変調部11、前記CDチェンジャ2が出力するTOC情報、subQデータを入力されて、これらのデータを編集する、CPUからなるデータ編集部12、前記データ編集部12に接続され、データ編集に用いられるキャラクタを格納したROMであるキャラクタデータROM13、編集されたデータに同期信号及び誤り訂正符号を付加する同期/誤り訂正符号付加部14、同期信号及び誤り訂正符号を付加された編集されたデータを所定方式で変調してサブキャリア信号とするためのL-MSK変調部15、前記ステレオ変調部11の出力と、前記L-MSK変調部15の出力とを混合する混合部16、そして混合された信号を所定周波数のRF信号とするRF-FM変調部とを備えている。18は前記RF信号を外部へ出力する送信用のアンテナである。

【0013】FM多重受信機3は、前記ADD ONトランスミッタ1のアンテナ18から出力された電波を、アンテナ31で受ける。32はフロントエンドであり、所定周波数に同調し受信したRF信号をIFに変換する。33はIF検波部で、ステレオ信号を取り出すとともに、信号中に含まれるL-MSK信号を、34のL-MSK復調部へ出力する。L-MSK信号を入力されたL-MSK復調部34はこれを復調し同期/誤り訂正部35を経た上でCPU37へ入力し、CPU37は所定のデータ処理を行って表示器36に文字データを表示する。38は受信周波数を選択する周波数切り換えスイッチであり、39は前記フロントエンド32を制御するPLL部である。

【0014】以上の構成により、CDチェンジャ2から出力されるL/Rのオーディオ信号は、ADD ONトランスミッタ1のステレオ変調部11でステレオ変調され、一方、同様にCDチェンジャ2から出力されるTOC情報、subQデータ等の、再生中のCDに関するデータはデータ編集部12により、キャラクタデータROM13のデータを利用して所望のデータに編集され、同期/誤り訂正符号付加部14で処理されて文字表示フォーマットとされた上でサブキャリアとしてL-MSK復

調部15で変調され、混合部16で混合、ベースバンド信号としてRF-FM変調部により所定周波数のRF-FM変調信号としてアンテナ18から外部へ送出される。

【0015】送出された信号はFM多重受信機3のアンテナ31を経てフロントエンド32に入力される。該フロントエンド32は、周波数切り換えスイッチ38により所定周波数に切り換えられ、CPU37により制御されるPLL39により、ADD ONトランスミッタ1が出力する周波数に同調する。フロントエンド32はIF信号を出力し、IF検波部33で該IF信号は、ステレオ信号を取り出されるとともに、信号中に含まれるL-MSK信号がL-MSK復調部34で復調され、同期/誤り訂正部35を経た上でCPU37へ入力し、CPU37は所定のデータ処理を行って表示器36に文字データを表示する。

【0016】図2は本発明の第2の実施例のブロック構成図である。前記の第1の実施例と同様の部分は同一の符号を付してある。異なる部分のみについて記述すれば、本実施例では、ADD ONトランスミッタ1のRF出力がワイヤレスではなく、ワイヤによりFM多重受信機3に備えられた入力切り換えスイッチ4へ接続されている部分が異なっている。

【0017】前記FM多重受信機3に備えられた入力切り換えスイッチ4は、フロントエンド32への入力を接続した端子4c、アンテナ31からの入力を接続した端子4a、ADD ONトランスミッタ1のRF-FM変調部17の出力を接続した端子4bとからなり、CPU37の制御により、ADD ONトランスミッタ1使用時にはアンテナ31を切り離し、ADD ONトランスミッタ1のRF-FM変調部17の出力を接続した端子4bへと切り換える。

【0018】このように、本発明の第2の実施例によれば、ADD ONトランスミッタ1とFM多重受信機3とをワイヤで結合し、必要時、スイッチで切り換えるので、両者が互いに接近して設置されているような場合、或いはワイヤレスによる結合では妨害等が懸念されるような場合に有用である。

【0019】以上のように、車両に備えられた受信機が、FM多重受信機であれば、アドオンされたCDチェンジャ、CDプレーヤ、あるいはMDプレーヤなどの持つディスク番号、トラック番号、モード表示などが車両に備えられた受信機のディスプレイ上に表示できる。

【0020】なお、前記の実施例ではサブキャリアの変調/復調方式はL-MSKとして記述したが、US/EUであればBPSKとするとよく、機器の仕向地により、変調/復調方式は対応させればよい。

【0021】また、RDS(Radio Data System)の場合は、データ多重方式はBPSKとし、データフォーマットはOAまたはOBグループを使

用し、表示文字長は最大8文字とすることができる。

【0022】さらに、ADD ONトランスミッタ1の設置は、前記従来例の図3のように、ジャックを挿入することにより自動的に受信機のアンテナの接続を切り換えるようにしてもよい。

【0023】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、文字情報を受信し表示する文字表示機能を備えたFM多重放送受信機に対し、CDチェンジャ、CDプレーヤ、MDプレーヤ等をアドオンして利用するためのFMトランスミッタを、CD、MD等の持つTOC情報、sub Qデータ等を変調しRF信号として送出するようにし、FM多重放送受信機による該機器の再生時にRF信号として受信し音声信号と並行して復調し表示するようにしたので、車両に予め備えられる純正ラジオ受信機に付加されるアドオン型のオーディオ機器の使用に際し、純正ラジオ受信機が備えるディスプレイ上に表示できるので非常に便利なものとなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例のブロック構成図である。

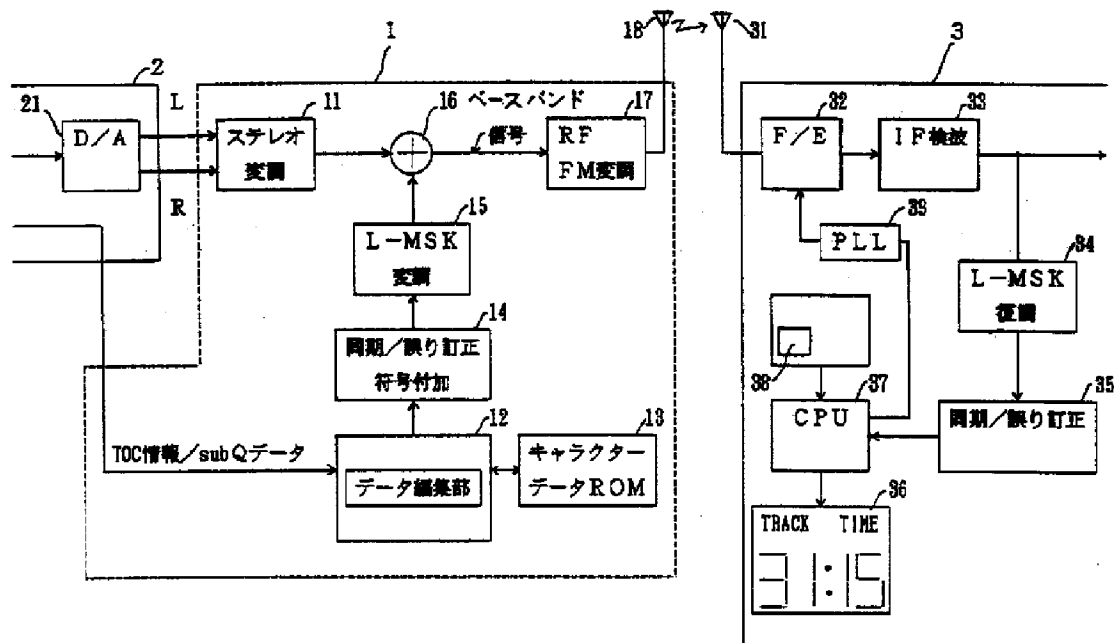
【図2】本発明の第2の実施例のブロック構成図である。

【図3】従来のFMトランスミッタのブロック構成図である。

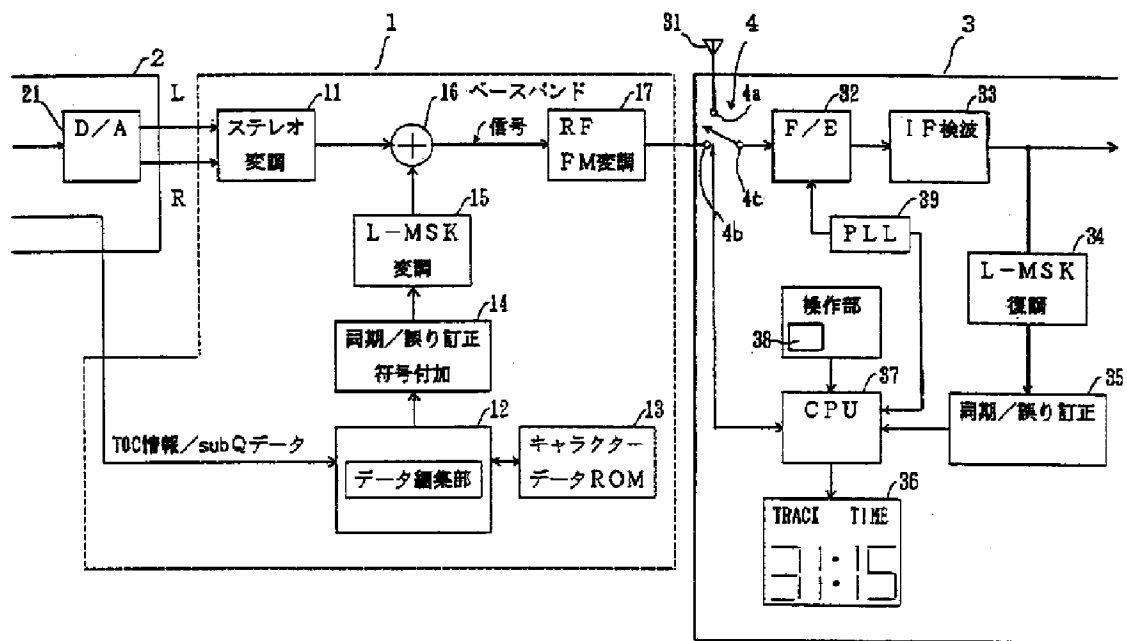
【符号の説明】

- 1 ADD ONトランスミッタ
- 2 CDチェンジャ
- 3 FM多重受信機
- 4 入力切り換えスイッチ
- 11 ステレオ変調部
- 12 データ編集部
- 13 キャラクタデータROM
- 14 同期/誤り訂正符号付加部
- 15 L-MSK変調部
- 16 混合部
- 17 RF-FM変調部
- 21 D/A変換部
- 32 F/E
- 33 IF検波
- 34 L-MSK復調部
- 35 同期/誤り訂正
- 36 表示部

【図1】



【図2】



【図3】

